

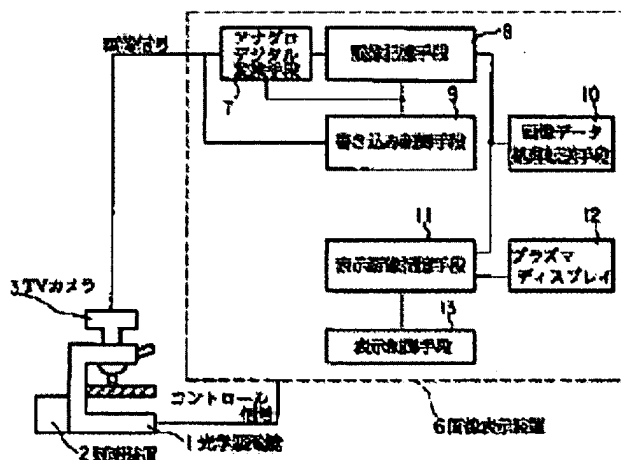
## MICROSCOPIC IMAGE DISPLAY DEVICE

**Publication number:** JP7244243  
**Publication date:** 1995-09-19  
**Inventor:** KOBAYASHI SHIGERU  
**Applicant:** OLYMPUS OPTICAL CO  
**Classification:**  
 - **International:** G02B21/36; G02B21/36; (IPC1-7): G02B21/36  
 - **European:**  
**Application number:** JP19940034546 19940304  
**Priority number(s):** JP19940034546 19940304

Report a data error here

### Abstract of JP7244243

**PURPOSE:** To display an image without influencing observation and measurement in the midst of observing a sample with very feeble light in a dark room, to enable plural measuring persons to easily and simultaneously confirm the image of the sample and measurement and photometry positions on a display and to perform operation by simultaneously displaying an observed image and a menu for selecting operation or an operation part on the same plasma display.  
**CONSTITUTION:** In the microscopic system where an optical microscope 1 is automatically operated and controlled and the observed image is displayed, an image display device 6 is provided so that both the menu for selecting the operation of the microscope 1 and the observed image can be displayed with a plasma display 12 realizing light-emission display in specified wavelength. And an operation part and a picture display part can be integrally operated. In the real operation part, a transparent touch switch is laminated just above the plasma display 12. By pushing a position just above the selection area of the display menu, the menu is selected.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-244243

(43) 公開日 平成7年(1995)9月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 B 21/36

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-34546

(22) 出願日 平成6年(1994)3月4日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 小林 茂

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

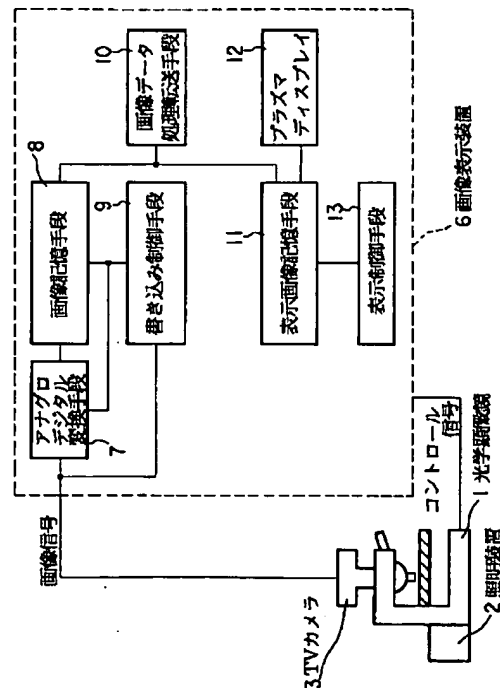
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 顕微鏡画像表示装置

(57) 【要約】

【目的】 暗室内での微弱光標本観察中に観察測定等に影響を与えず、観察標本画像を表示させて、標本像や測定測光位置などを容易に複数の測定者が同時にディスプレイ上で確認でき、かつ同時に操作も行なえる顕微鏡画像表示装置を得る。

【構成】 光学顕微鏡により得られる観察画像および前記光学顕微鏡を操作するための操作選択用メニュー又は前記光学顕微鏡を操作するための操作部の少なくとも一方を、同一プラズマディスプレイで同時に表示可能にした顕微鏡画像表示装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学顕微鏡により得られる観察画像および前記光学顕微鏡を操作するための操作選択用メニュー又は前記光学顕微鏡を操作するための操作部の少なくとも一方を、同一プラズマディスプレイで同時に表示可能にした顕微鏡画像表示装置。

【請求項2】 光学顕微鏡により得られる観察画像を取り込みデジタル化するデジタル化手段と、このデジタル化手段でデジタル化された観察画像データを記憶する画像記憶手段と、

この画像記憶手段に前記観察画像データを記憶するタイミングを制御する記憶制御手段と、前記画像記憶手段に記憶された観察画像データを読み出し、これを表示用画像データに処理して転送する画像データ処理手段と、

この画像データ処理手段で処理された表示用画像データを記憶する表示画像記憶手段と、

この表示画像記憶手段に前記表示用画像データを記憶するタイミングを制御する表示制御手段と、

前記光学顕微鏡の観察画像および前記光学顕微鏡を操作するための操作選択用メニュー又は前記光学顕微鏡を操作するための操作部の少なくとも一方を表示する2値化表示用プラズマディスプレイと、

を具備した顕微鏡画像表示装置。

【請求項3】 光学顕微鏡により得られる観察画像を取り込みデジタル化するデジタル化手段と、

このデジタル化手段でデジタル化された観察画像データを記憶する画像記憶手段と、

この画像記憶手段に前記観察画像データを記憶するタイミングを制御する記憶制御手段と、

前記画像記憶手段に記憶された観察画像データを読み出し、これを表示用画像データに処理して転送する画像データ処理手段と、

この画像データ処理手段で処理された表示用画像データを記憶する表示画像記憶手段と、

この表示画像記憶手段に前記表示用画像データを記憶するタイミングを制御する表示制御手段と、

前記光学顕微鏡の観察画像および前記光学顕微鏡を操作するための操作選択用メニュー又は前記光学顕微鏡を操作するための操作部の少なくとも一方を表示する多値階調表示用プラズマディスプレイと、

を具備した顕微鏡画像表示装置。

【請求項4】 光学顕微鏡により得られる観察画像を取り込みデジタル化するデジタル化手段と、

このデジタル化手段でデジタル化された観察画像データを記憶する画像記憶手段と、

この画像記憶手段に前記観察画像データを記憶するタイミングを制御する記憶制御手段と、

前記画像記憶手段に記憶された観察画像データを読み出し、これを表示用画像データに処理して転送する画像デ

ータ処理手段と、

この画像データ処理手段で処理された表示用画像データを記憶する表示画像記憶手段と、

この表示画像記憶手段に前記表示用画像データを記憶するタイミングを制御する表示制御手段と、

前記光学顕微鏡の観察画像および前記光学顕微鏡を操作するための操作選択用メニュー又は前記光学顕微鏡を操作するための操作部の少なくとも一方を表示するカラー表示用プラズマディスプレイと、

を具備した顕微鏡画像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光学顕微鏡の観察画像および光学顕微鏡を操作するための情報を同一プラズマディスプレイを表示可能にした顕微鏡画像表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、顕微鏡による観察において接眼レンズによる観察像と同じ像を、テレビ(TV)モニタにて観察できるシステムの開発が望まれている。図5は、従来の顕微鏡画像表示装置(顕微鏡画像表示システム)の一例を示す図であり、光学顕微鏡1、照明装置2、テレビカメラ(TVカメラ)3、CRT(陰極線管)ディスプレイ4、顕微鏡コントロール部5からなっている。

【0003】このようなTVカメラ3を用いる顕微鏡画像表示システムにおいては、観察画像をCRTディスプレイ4で表示し、標本等の観察を行ない、また顕微鏡コントロール部5で自動操作を行ない、対物レンズの倍率切り換えや、合焦点位置合わせ等の操作を行なうことができる。

【0004】通常このようなシステムでは、接眼レンズからの観察よりも、ディスプレイ4上での観察の方が、標本の画像を容易に観察でき、長時間観察には適している利点があるので、よく利用されている。

【0005】一方、顕微鏡を用いた観察測定の中でも、蛍光標本のような微弱光標本などは、周囲の光などの影響をできるだけ避けるために、暗室内で測定を行なっている。その際、図5のような顕微鏡表示システムでは、CRTディスプレイ4の表示の可視光全域の強い蛍光から、測定中の標本に外乱光の影響を与えないように、また測定条件が変わってしまわないように、測定中の観察像表示を行なっていない。

【0006】このような場合に、画像を観察するには、接眼レンズを覗いてその都度観察するか、また長時間観察が必要な場合は接眼レンズを覗き続けて観察を行なっている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】以上述べた従来の技術にあっては、以下のような問題点がある。暗室内での微弱光標本等の測定中に標本画像を観察するのに、観察者

は接眼レンズを覗いてその都度標本画像を観察するか、また長時間観察が必要な場合は接眼レンズを覗き続けなければならない。この作業は煩わしく、また長時間観察には不向きである。

【0008】また、観察像をCRTディスプレイ4上で観察しながらの測定は、標本に外乱光の影響を与え、測定条件を変えてしまうため、このときCRTディスプレイ4の観察像の表示はできない。このため、測定中の観察像の様子が、ディスプレイ4で簡単に確認できないという問題点がある。これは、CRTディスプレイ4だけでなく、液晶パネルディスプレイのバックライトでも、測定中に観察標本に悪影響を与えてしまう。

【0009】さらに、CRTディスプレイ4は、顕微鏡やその周辺ユニット等からの電磁界の影響で表示が乱れることがあるので、通常の卓上の使用には適さないが、この点液晶パネルディスプレイはその問題点がないものの、液晶パネルディスプレイは狭い視野角のため、見える範囲が限られるという問題点がある。

【0010】そこで、本発明は以上のような問題点を除去するためなされたもので、暗室内での微弱光標本観察中に観察測定等に影響を与えず、観察標本画像を表示させて、標本像や測定測光位置などを容易に複数の測定者が同時にディスプレイ上で確認でき、かつ同時に操作も行なえる顕微鏡画像表示装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1に対応する発明は、光学顕微鏡により得られる観察画像および前記光学顕微鏡を操作するための操作選択用メニュー又は前記光学顕微鏡を操作するための操作部の少なくとも一方を、同一プラズマディスプレイで同時に表示可能にした顕微鏡画像表示装置である。

【0012】前記目的を達成するため、請求項2に対応する発明は、光学顕微鏡により得られる観察画像を取り込みデジタル化するデジタル化手段と、このデジタル化手段でデジタル化された観察画像データを記憶する画像記憶手段と、この画像記憶手段に前記観察画像データを記憶するタイミングを制御する記憶制御手段と、前記画像記憶手段に記憶された観察画像データを読み出し、これを表示用画像データに処理して転送する画像データ処理手段と、この画像データ処理手段で処理された表示用画像データを記憶する表示画像記憶手段と、この表示画像記憶手段に前記表示用画像データを記憶するタイミングを制御する表示制御手段と、前記光学顕微鏡の観察画像および前記光学顕微鏡を操作するための操作選択用メニュー又は前記光学顕微鏡を操作するための操作部の少なくとも一方を表示する2値化表示用プラズマディスプレイと、を具備した顕微鏡画像表示装置である。

【0013】前記目的を達成するため、請求項3に対応する発明は、光学顕微鏡により得られる観察画像を取り

込みデジタル化するデジタル化手段と、このデジタル化手段でデジタル化された観察画像データを記憶する画像記憶手段と、この画像記憶手段に前記観察画像データを記憶するタイミングを制御する記憶制御手段と、前記画像記憶手段に記憶された観察画像データを読み出し、これを表示用画像データに処理して転送する画像データ処理手段と、この画像データ処理手段で処理された表示用画像データを記憶する表示画像記憶手段と、この表示画像記憶手段に前記表示用画像データを記憶するタイミングを制御する表示制御手段と、前記光学顕微鏡の観察画像および前記光学顕微鏡を操作するための操作選択用メニュー又は前記光学顕微鏡を操作するための操作部の少なくとも一方を表示する多値階調表示用プラズマディスプレイと、を具備した顕微鏡画像表示装置である。

【0014】前記目的を達成するため、請求項4に対応する発明は、光学顕微鏡により得られる観察画像を取り込みデジタル化するデジタル化手段と、このデジタル化手段でデジタル化された観察画像データを記憶する画像記憶手段と、この画像記憶手段に前記観察画像データを記憶するタイミングを制御する記憶制御手段と、前記画像記憶手段に記憶された観察画像データを読み出し、これを表示用画像データに処理して転送する画像データ処理手段と、この画像データ処理手段で処理された表示用画像データを記憶する表示画像記憶手段と、この表示画像記憶手段に前記表示用画像データを記憶するタイミングを制御する表示制御手段と、前記光学顕微鏡の観察画像および前記光学顕微鏡を操作するための操作選択用メニュー又は前記光学顕微鏡を操作するための操作部の少なくとも一方を表示するカラー表示用プラズマディスプレイと、を具備した顕微鏡画像表示装置である。

【0015】

【作用】請求項1に対応する発明によれば、以下のような作用が得られる。暗室内で接眼レンズを覗く観察も少なくなり、測定者の煩わしさが低減され、また長時間観察が容易になる。さらにプラズマディスプレイを用いることで、自発光表示の特定波長によるもので、かつ微弱光でもあるため、暗室内の標本観察中に観察測定等に影響を与えない。さらに、プラズマディスプレイは、液晶パネルのように視野角に制限がないので、広い視野角から複数の測定者が同時にディスプレイ上で画像観察ができる。

【0016】請求項2に対応する発明によれば、請求項1に加えて、簡単な構成で標本画像の2値化レベルを測定者が自由に変えることができる。このため、標本画像と背景とを分離するような2値化レベルを設定すれば、観察したい対象の画像だけを表示させることができ、観察したい対象が退色していく様子を画像で確認できる。

【0017】請求項3に対応する発明によれば、請求項1に加えて、多くの階調を必要とする観察対象であっても観察表示できる。請求項4に対応する発明によれば、

請求項1に加えて、光学顕微鏡により得られる観察画像信号は、コンポジットビデオ信号だけでなく、Y/C入力でも、R、G、Bの画像入力でも表示が可能になる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は、本発明の概略構成を示すブロック図であり、光学顕微鏡1を自動操作、制御し、かつ観察画像を表示する顕微鏡システムにおいて、顕微鏡1の操作選択用メニュー表示及び観察用画像の両方表示可能であって、特定波長で発光表示可能なプラズマディスプレイ12で表示し、かつ操作部と画像表示部を一体化し、操作できるように、画像表示装置6を設けたものである。実際の操作部はプラズマディスプレイ12の真上に透明なタッチスイッチを積層してあり、表示メニューの選択エリアの真上の位置を押すことにより、そのメニューが選択されるようになっている。

【0019】具体的には、TVカメラ3により得られた画像信号(TV信号)を取り込みデジタル化するアナログデジタル変換手段7と、このアナログデジタル変換手段7により変換された入力画像観察画像データを記憶する画像記憶手段8と、この画像記憶手段8に画像データを書き込む(記憶する)ためのタイミングを発生する書き込み制御手段9と、表示用の画像データを記憶する表示画像記憶部11と、画像データを画像記憶手段8から読出して処理加工等を行ない、表示画像記憶手段11に転送記憶させるとともに、光学顕微鏡1に対して制御信号を出力する制御手段を兼ねた画像データ処理転送手段10と、顕微鏡1の操作選択用メニュー表示及び観察画像表示を行なうプラズマディスプレイ12と、プラズマディスプレイ12に表示させる表示画面を、メニュー表示画面またはこれを含む画像観察表示画面に切り換える表示制御手段13と、から構成されている。

【0020】図2は図1の具体的な実施例を示すブロック図であり、アナログデジタル変換手段7は、コンポジットビデオ信号を輝度成分(Y)と色成分(C)とに分離するY/C分離回路71と、画像信号の基準となる同期信号を分離する同期分離回路72と、基準クロックを発生させ各部へ供給するPLL回路(位相ロックループ回路)74と、Y/C分離回路71からのアナログ画像データを例えば8ビットのデジタルデータに変換するA/D変換回路73により構成されている。

【0021】表示制御手段13は、表示画面をメニュー画面ならびに、これを含む画像観察表示画面かに切り換える表示画面制御回路131と、表示用のための同期信号発生回路132により構成されている。

【0022】表示画像記憶手段11は、プラズマディスプレイ12に表示するメニュー画面及び画像データを記憶する表示画像記憶回路111と、プラズマディスプレイ12に対して表示用のデータに変換する表示データ変換回路112により構成されている。

【0023】CPU(中央演算処理回路)14は、光学顕微鏡1の動作を制御する信号を出力したり、必要に応じて画面のメニュー表示を切換えたり、画像記憶回路81に記憶されている画像データを読み出し、この読出した画像データを、表示用に処理加工すなわち所定のレベルで2値化し、表示画像記憶回路111に転送記憶させる。

【0024】このように構成された実施例において、TVカメラ3からのコンポジット信号は、Y/C分離部71により輝度成分(Y)と色成分(C)に分離され、A/D変換回路73により8ビットのデジタル画像データに変換される。この変換された画像データは、書き込み制御手段9での所定のタイミングにより、必要な表示領域を所望の画素数だけ、画像記憶手段8に記憶される。この画像記憶手段8に記憶されたデータは、CPU14により表示用に処理加工され、表示画像記憶回路111へ転送される。CPU14は、画像記憶手段8から読み取ったデータを所定のレベルで2値化する。この2値化の画像データは、表示画像記憶回路111に記憶される。

【0025】通常プラズマディスプレイ12には、顕微鏡1を操作する際に必要であるため、画像の表示要求つまりテレビ画像を観察しないときは、通常、顕微鏡1を操作するためのメニュー画面が発光表示される。

【0026】図3はメニュー画面の代表例を示し、図の白抜き文字の着色部分は消灯状態を示し、文字を記載した白色部分は点灯状態を示している。メニュー画面は、例えば図3に示すように、光学顕微鏡の主光路のメニュー画面121と、光学顕微鏡の副光路のメニュー画面122と、撮影条件のメニュー画面123と、対物レンズの種類および倍率のメニュー画面124からなる。観察画像を確認したいときは、スイッチOTHERS123aをオン操作すると、図4のようにメニュー画面123と、メニュー画面124の領域が画像観察表示画面125例えば細胞観察表示画面になり、スイッチOTHERS123aをオフ操作すると、図3のようになる。

【0027】このように、画像表示の要求があったとき、スイッチOTHERS123aをオン操作すると、表示画面制御回路131が動作して表示画像記憶回路111に記憶されているデータが表示データ変換回路112により変換され、図4のように画像観察表示画面125の任意領域にメニュー画面と重ね合わせて表示することができる。この表示する標本画像の2値化レベルは測定者が自由に変えることができる。例えば、蛍光細胞標本の場合、標本画像と背景とを分離するような2値化レベルを設定すれば、観察したい細胞の画像だけ表示させることもできる。

【0028】さらに、標本が退色していく様子もプラズマディスプレイ12の表示画像で簡単に確認できる。また、図4のようにメニュー選択用画面と標本画像とを1

つのプラズマディスプレイ12で共用表示することで、卓上スペースの無駄を無くすることができ、これを安価に実現できる。さらに、プラズマディスプレイ12の発光表示は、特定波長で、かつ微弱光でもあるため、暗室内の測定中であっても何等影響を与えない。

【0029】図3の状態において、画像表示の要求があれば、表示画面制御回路131において、図4のように任意領域にメニュー画面と重ね合わせて表示することができる。この表示する標本画像の2値化レベルは測定者が自由に定めることができる。例えば、蛍光細胞標本の場合、標本画像と背景とを分離するような2値化レベルを設定すれば、観察したい細胞の画像だけ表示させることもできる。また、標本が退色していく様子もプラズマディスプレイ12の表示画像で簡単に確認できる。

【0030】この結果、以下のような効果が得られる。すなわち、暗室内で接眼レンズを覗く観察も少なくなり、測定者の作業の煩わしさが低減され、長時間観察が容易に行なえる。また、プラズマディスプレイ12に表示することで測定中に標本に影響を与えず、液晶パネルのように視野角に制限がないので、広い視野角から複数の測定者が同時にプラズマディスプレイ12上で標本画像観察ができる。

【0031】また、1つのプラズマディスプレイ12でメニュー選択用画面と標本画像とを共用表示されるので、卓上スペースを有効に利用できる。本発明は前述した実施例に限定されず、種々変形して実施できる。

【0032】1) 前述の実施例の2値化レベルの制御は、画像データの入力段においても簡単にできる。例えば、A/D変換回路73の代わりに、コンパレータを使用することで簡単に2値化のデジタルデータが得られる。この場合の比較電圧(2値化レベル)を所望の値に設定することで、任意のレベルで簡単に2値化することができる。

【0033】2) プラズマディスプレイ12の表示画像として、2値化より多くの階調が必要ときには、多値階調表示用プラズマディスプレイ、もしくはカラー表示用プラズマディスプレイを用いてもよい。

【0034】3) 図2の画像表示装置6の入力は、コンポジットビデオ信号だけでなく、Y(輝度成分)/C(色成分)の入力、もしくはR(赤)、G(緑)、B(青)の画像入力でも同様な表示は可能である。

【0035】

10 【発明の効果】本発明によれば、暗室内での微弱光標本観察中に観察測定等に影響を与えず、観察標本画像を表示させて、標本像や測定測光位置などを容易に複数の測定者が同時にディスプレイ上で確認でき、かつ同時に操作も行なえる顕微鏡画像表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による顕微鏡画像表示装置の概略構成を示すブロック図。

【図2】図1の具体的な実施例を示すブロック図。

20 【図3】図2のプラズマディスプレイのメニュー画面例を示す図。

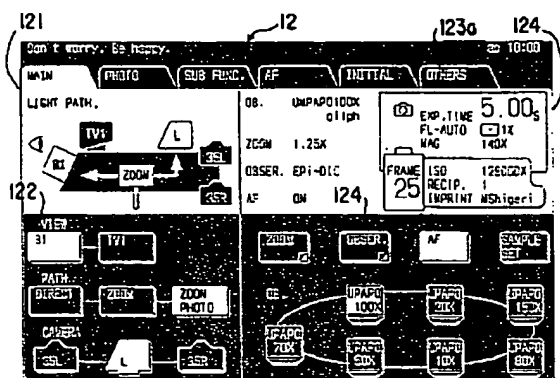
【図4】図2のプラズマディスプレイのメニュー画面および標本画像の例を示す図。

【図5】従来の顕微鏡画像表示装置の概略構成を示す図。

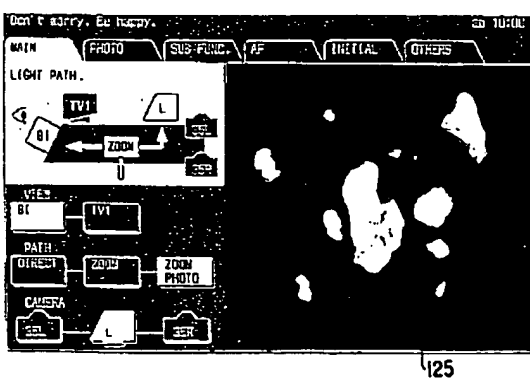
【符号の説明】

1…光学顕微鏡、2…照明装置、3…テレビカメラ(TVカメラ)、6…メニュー表示及び画像表示部、7…アナログデジタル変換手段、8…画像記憶手段、9…書き込み制御手段、10…画像データ処理転送手段、11…表示画像記憶手段、12…プラズマディスプレイ、13…表示制御手段。

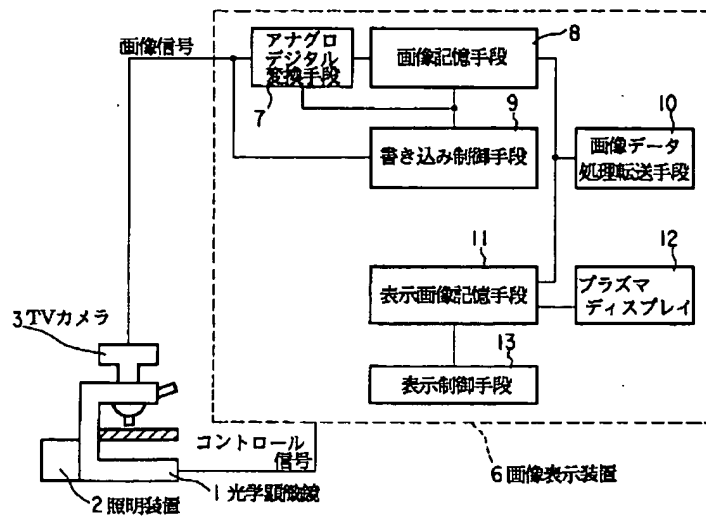
【図3】



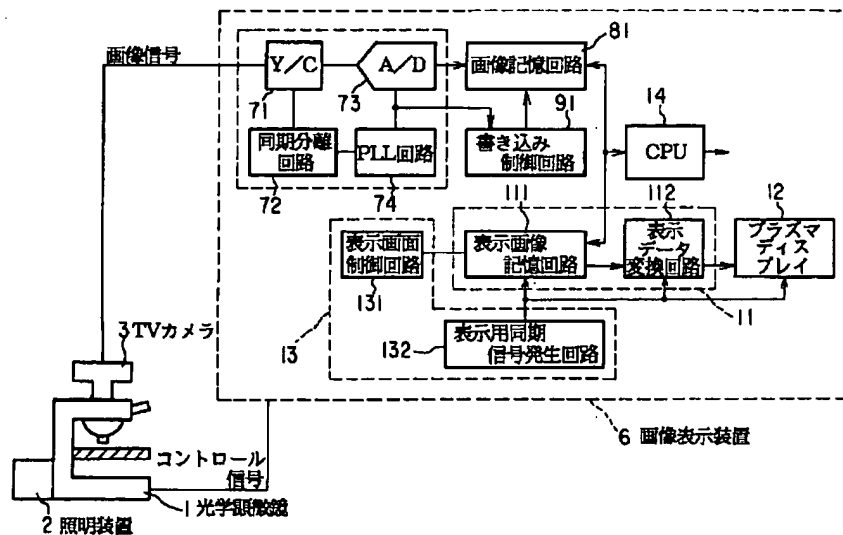
【図4】



【図1】



【図2】



【図5】

